Vestnik zoologii, **45**(1): 11–17, 2011

УДК 594.38(477)

ПЕРВАЯ НАХОДКА *VERTIGO MOULINSIANA* (GASTROPODA, PULMONATA) ДЛЯ УКРАИНЫ НА ТЕРРИТОРИИ КРЫМА

И. А. Балашёв[1], Д. М. Палатов[2]

[1] *Институт зоологии НАН Украины им. И. И. Шмальгаузена,*
ул. Б. Хмельницкого, 15, Киев, 01601 Украина
E-mail: igor_balashov@ukr.net
[2] *Московский государственный университет им. М. В. Ломоносова,*
Ленинские горы, Москва, 119992 Россия
E-mail: triops@yandex.ru

Получено 22 декабря 2009
Принято 18 ноября 2010

Первая находка *Vertigo moulinsiana* (Gastropoda, Pulmonata) для Украины на территории Крыма. Балашёв И. А., Палатов Д. М. — Обсуждается обнаружение *Vertigo moulinsiana* (Dupuy, 1849) семейства Vertiginidae на территории урочища Пятая балка в Крымских горах. Вид рекомендован для занесения в Красную книгу Украины. Описан видовой состав наземных моллюсков урочища Пятая балка.

Ключевые слова: *Vertigo moulinsiana,* наземные моллюски, Крым, охрана.

First Record of *Vertigo moulinsiana* (Gastropoda, Pulmonata) for Ukraine on the Territory of the Crimea. Balashov I. A., Palatov D. M. — The record of *Vertigo moulinsiana* (Dupuy, 1849) of family Vertiginidae on territory of the tract Pyataya Balka in the Crimean Mountains is discussed. This species is recommended for adding to the Red Data Book of Ukraine. The terrestrial molluscs species composition of the Pyataya Balka tract is described.

Key words: *Vertigo moulinsiana*, land molluscs, terrestrial molluscs, Crimea, conservation.

Введение

Видовой состав наземных моллюсков Крымских гор был сравнительно хорошо изучен еще в XIX в. и начале XX в., в первую очередь благодаря таким исследователям как Криницкий, Ретовский, Линдгольм и Пузанов. Однако в Крымских горах, как и в любой другой горной системе, благодаря особенностям рельефа наблюдается большое разнообразие микроклиматических условий. Это способствует существованию на крайне небольших территориях локальных сообществ, которые могут включать в себя виды, встречающиеся лишь на нескольких участках или нигде более в пределах данной горной системы, в том числе и эндемики. Поэтому дальнейшее детальное фаунистическое изучение наземных моллюсков Крымских гор остается вполне актуальным. Об этом свидетельствует и обнаружение нами на территории урочища Пятая балка в северных предгорьях Крымских гор улитки-завитка Мулена (или Демулена, Де Мулена; далее в тексте сокращенно — улитка Мулена) — *Vertigo moulinsiana* (Dupuy, 1849).

Материал и методы

Материал собран вручную и посредством «кошения» энтомологическим сачком на территории урочища Пятая балка. Урочище находится примерно в 2 км на север от с. Терновка и примерно в 2 км на запад от с. Ходжа Сала, между пещерным монастырем Шулдан и пещерным городом Эски-Кермен. Большая часть урочища находится на территории Балаклавского р-на Севастопольского горсовета, нижняя часть урочища входит в состав Бахчисарайского р-на АР Крым.

Пять экземпляров *V. moulinsiana* (в том числе три живые особи) собраны Д. Палатовым 5 октября 2008 г. Урочище также было обследовано И. Балашёвым 6–7 августа 2009 г., 26 августа и 10 октября 2010 г. В ходе этого собраны остальные из указанных видов наземных моллюсков. 10 октября

2010 г. вручную и посредством «кошения» энтомологическим сачком собраны еще 10 живых особей *V. moulinsiana*, кроме того, около 15 живых особей зарегистрированы, но не изымались. При исследовании территории в августе 2009 и 2010 гг. ни одной особи *V. moulinsiana* выявить не удалось, несмотря на то что исследовали именно те участки и стации, где этот вид обитает. Также ни одной особи *V. moulinsiana* не было выявлено в многочисленных пробах подстилки, в том числе и на тех участках, где этот вид был собран в травяном ярусе.

Определение всех видов проводили по внешним признакам (Kerney et al., 1983; Шилейко, 1984; Pokryszko, 1990 и др.), только при определении *Deroceras tauricum* (Simroth, 1901) были использованы признаки строения половой системы (Wiktor, 2000). Улитки рода *Columella* были определены по классическим работам (Kerney et al., 1983; Шилейко, 1984 и др.), если проводить определение по работе Покрышко (Pokryszko, 1990), то все собранные особи этого рода относятся только к одному виду — *Columella edentula* (Draparnaud, 1805).

Результаты и обсуждение

Высота изученных раковин *V. moulinsiana* из урочища Пятая балка составляет 2,1—2,5 мм, ширина — 1,4—1,6 мм при около 4,5 оборотах (рис. 1). В устье изученных экземпляров 5—7 зубов. У всех раковин хорошо развитые париетальный, колумелярный и два палатальных зуба, а также в большинстве случаев слаборазвитые базальный и третий палатальный зубы, иногда заметные только при увеличении. У части раковин присутствует также второй, слабо развитый, париетальный зуб (рис. 1). Поверхность раковин почти гладкая, присутствует слабая скульптура в виде редких сильно сглаженных радиальных ребер.

Перечисленная совокупность признаков полностью соответствует *V. moulinsiana* (Kerney et al., 1983; Шилейко, 1984; Pokryszko, 1990) и исключает возможность ошибочного определения. За исключением *V. moulinsiana,* представители подавляющего большинства видов рода *Vertigo* палеарктической фауны никогда не достигают высоты раковины более 2,3 мм и ширины раковины более 1,4 мм, а особи трех видов, достигающие таких размеров, имеют в устье не более 4 зубов и не встречаются на территории Украины (Kerney et al., 1983; Шилейко, 1984;



Рис. 1. Раковина *Vertigo moulinsiana* из урочища Пятая балка (высота раковины 2,5 мм).
Fig. 1. Shell of *Vertigo moulinsiana* from the tract P'ataya Balka (height of the shell 2,5 mm).

Pokryszko, 1990). Наличие у части особей второго, слаборазвитого, париетального зуба — также характерный отличительный признак, поскольку для всех палеарктических видов рода *Vertigo*, имеющих более одного париетального зуба, этот признак не подвержен такой изменчивости — все взрослые особи этих видов имеют не менее двух хорошо развитых париетальных зубов (Kerney et al., 1983; Шилейко, 1984; Pokryszko, 1990). Для *V. moulinsiana* же характерно присутствие второго, слаборазвитого, париетального зуба у части особей популяции (Pokryszko, 1990).

Урочище Пятая балка расположено на высоте от 300 м (в нижней части) до 400 м (возле озер) и представляет собой широкую балку с ручьем протяженностью около 1100 м. Большей частью ручей протекает по грабовому лесу, в нескольких местах в относительной близости к степным участкам и сухим лугам с ксерофильной растительностью. В верхней части ручья расположено два небольших озера и несколько заболоченных участков, где преобладает околоводная и болотная растительность. Ручей не соединен с остальной речной системой Крыма, в нижнем течении он полностью уходит под землю. Ниже урочища сток воды еще наблюдается, но природное русло ручья полностью уничтожено, вода стекает по выкопанной канаве вдоль грунтовой дороги. Таким образом, участки с околоводной и болотной растительностью, окружающие озера, полностью изолированы от аналогичных биотопов Крыма сухими лугами и широколиственными лесами (по всей видимости, сообщение возможно только посредством водоплавающих птиц, ветра и человека). Вокруг озер, в древесном ярусе леса, помимо граба, присутствуют дуб, ясень и виды ивы. В травяном ярусе преобладают *Equisetum telmateia, Typha latifolia, Petasites hybridus*, *Eupatorium cannabinum, Carex* spp., *Epilobium* spp., *Chaiturus marrubiastrum, Sambucus herbacea, Stachys palustris.* На болотистых лугах местами присутствует сфагнум. Строение берегов озер свидетельствует о наличии небольшой насыпной плотины, что и отмечено на некоторых туристических картах. Ниже озер на ручье также расположен крупный искусственный колодец. Однако полная искусственность озер нам кажется крайне маловероятной в виду присутствия большого разнообразия околоводных и водных растений и животных, которые не могли бы жить в ручье, что и наблюдается в нижней части урочища. Если насыпная плотина действительно была сооружена, вероятно, за ее счет был только несколько повышен уровень воды в озерах для обеспечения местного население водой во время сильных засух. Вдоль ручья и озер по всему урочищу проходит туристическая тропа. Выше озер на сухом лугу размещена оборудованная туристическая стоянка Пятая балка.

Большинство особей *V. moulinsiana* собраны у подножия склона балки с грабовым лесом возле двух небольших родников, вода которых богата известью, а также на небольшом заболоченном лугу на дне балки, куда стекает один из упомянутых родников. Эти родники находятся в нескольких метрах от правого берега, расположенного ниже по течению озера, а упомянутый заболоченный луг немного выше этого озера по течению, на правом берегу ручья между озерами. Отдельные живые особи собраны вручную на нижней стороне листьев *Petasites hybridus* и на *Carex* sp. Большая часть особей собрана посредством «кошения» энтомологическим сачком на небольшом заболоченном лугу в зарослях *Chaiturus marrubiastrum*, *Eupatorium cannabinum, Equisetum telmateia, Carex* sp. Еще одна живая особь обнаружена Д. Палатовым на траве, растущей у уреза воды под крупной скалой на левом берегу этого же озера, рядом с заболоченным лугом со сфагнумом. Описанный биотоп типичен для *V. moulinsiana* на всей протяженности ареала. По литературным данным, этот вид встречается исключительно на круглогодично влажных участках болот, пойм, берегов рек, прудов и озер, чаще всего в местах выхода известняка (Pokryszko, 1990, 2003; Cameron et al., 2003;

Killeen, 2003; Jueg, 2004; Pilate, 2004). Большая часть жизни улитки Мулена проходит на травянистой растительности, причем на почву улитка в теплое время года практически не спускается (Pokryszko, 1990, 2003; Cameron et al., 2003; Killeen, 2003; Jueg, 2004). Оптимальными для *V. moulinsiana* считаются участки, залитые водой большую часть года, кроме лета и зимы, когда улитки пережидают неблагоприятные условия в подстилке или почве и откладывают туда же яйца. Но при этом на участке не должно происходить сильных или частых перепадов уровня воды (Killeen, 2003; Tattersfield, McInnes, 2003).

Размножение проходит с конца весны до начала осени, чаще всего в первой половине лета, яйца откладываются одиночными парами, инкубация продолжается 7—11 сут, максимального размера улитки достигают через 30—40 сут (Cameron et al., 2003; Killeen, 2003; Jueg, 2004). За год, в зависимости от условий, возможно до четырех поколений *V. moulinsiana* (Killeen, 2003). В лабораторных условиях продолжительность жизни улитки Мулена составляет до 17 мес (Killeen, 2003). Питается *V. moulinsiana* произрастающими на растениях грибами и водорослями разных таксономических групп (Pokryszko, 1990; Killeen, 2003; Jueg, 2004). Улитка Мулена не привязана к конкретному виду растений, однако чаще всего *V. moulinsiana* встречается на примерно 20 видах околоводной и болотной растительности (Cameron et al., 2003; Killeen, 2003; Jueg, 2004). Значительное количество этих видов зарегистрированы нами в урочище Пятая балка: *Glyceria maxima, Eupatorium cannabinum, Petasites hybridus,* виды родов *Carex, Typha, Epilobium* и *Juncus.*

Ареал *V. moulinsiana* имеет реликтовый характер — еще в начале голоцена, по всей видимости, он занимал всю Европу и часть северной Африки, сейчас же сохранились только локальные изолированные популяции этого вида, спорадически размещенные в пределах этой территории. В рецентном состоянии *V. moulinsiana* зарегистрирован на Британских о-вах, в Пиренеях, Франции, Италии, Марокко, Алжире, Нидерландах, Бельгии, Германии, Швейцарии, Австрии, Дании, Швеции, Болгарии, Греции, Турции, Венгрии, Чехии, Словакии, Польше, Литве, Латвии, на Кавказе и в странах Закавказья (Kerney et al., 1983; Шилейко, 1984; Pokryszko, 1990, 2003; Mildner, 2000; Falkner et al., 2001; Cameron et al., 2003; Killeen, 2003; Jueg, 2004; Pilate, 2004; Vavrova et al., 2009). Упоминался он также для Московской обл. (Шилейко, 1982), однако там обитает форма, которую сейчас принято выделять в отдельный вид — *Vertigo lilljeborgi* (Westerlund, 1871) (Pokryszko, 1990, 2003; Falkner et al., 2001; Cameron et al., 2003 и др.). Вероятно, все упоминания *V. moulinsiana* для равнинных территорий России также относятся к *V. lilljeborgi.*

Несмотря на широкую географическую представленность, на территории большинства упомянутых стран известно всего по несколько местонахождений *V. moulinsiana*. Причем в значительном числе описанных ранее местанахождений повторное исследование не выявляет представителей данного вида. Так, например, на территории Польши известно всего 8 местонахождений улитки Мулена, однако недавнее изучение этих участков выявило, что только на двух из них сохранились популяции этого вида, при этом в четырех случаях биотопы, где обитала *V. moulinsiana*, были полностью уничтожены (Pokryszko, 2003). В пределах Словакии известно 18 местонахождений улитки Мулена, однако только на территории 8 из них *V. moulinsiana* выявлен во время недавней проверки состояния популяций этого вида (Vavrova et al., 2009).

V. moulinsiana является одним из наиболее охраняемых видов наземных моллюсков в Европе. Этот вид с разным охранным статусом включен в региональные и национальные Красные списки большинства упомянутых выше территорий, а также в Европейский красный список (категория «R» — редкие), в

Красный список Всемирного союза охраны природы (категория «Conservation dependent» — зависящие от охраны) и в Приложение II «Директивы местообитаний» Европейского Союза как вид, для которого необходимо создание специальных охраняемых территорий («Council Directive 92/43/EEC of 21 May 1992 on the conservation of natural habitats and of wild fauna and flora», Annex II). В качестве находящегося под критической угрозой («Critically endangered») вид включен в Красные списки Польши, Чехии, Словакии и в Карпатский красный список (Wiktor, Riedel, 2002; Carpathian..., 2003).

Можно говорить о том, что на территории Украины *V. moulinsiana* также находится под угрозой исчезновения и нуждается в охране. Необходимо внести этот вид в Красную книгу Украины как «исчезающий» (категория «Зникаючі»). В урочище Пятая балка и в будущих местах обнаружения этого вида необходимо создать объекты природно-заповедного фонда. Для Украины, помимо Крыма, можно ожидать обнаружения популяций улитки Мулена в первую очередь на территории западной части страны.

Учитывая присутствие *V. moulinsiana* в Карпатах, Балканских горах, Малой Азии и на Кавказе, обнаружение этого вида в Крыму вполне закономерно. В Крымских горах обитает и ряд других видов, общих со всеми или некоторыми горными системами, окружающими Черное Море, но не встречающихся на промежуточных равнинных территориях. В первую очередь это относится к таким редким видам, как *Pomatias rivularis* (Eichwald, 1829), *Vitrea pygmaea* (Boettger, 1880), *Rupestrella rhodia* (Roth, 1839) и *Chondrina arcadica* (Reinhardt, 1881), который упоминался для Крыма под младшим синонимом *C. clienta* (Westerlund, 1883). Однако из обитающих в Крыму видов ареал улитки Мулена наиболее сходен с ареалами *Vertigo alpestris* Alder, 1838 и *Balea perversa* (Linnaeus, 1758), также занимавшими ранее почти всю Европу, но сейчас сохранившимися только спорадически на отдельных ее территориях. Следует отметить, что *V. moulinsiana* нельзя назвать в полной мере горным видом — выше 600 м этот вид не регистрировали (Mildner, 2000).

В отличие от большинства других находящихся под угрозой видов наземных моллюсков, сокращение численности и ареала *V. moulinsiana* обусловлено не только непосредственным уничтожением среды обитания этого вида человеком. Улитка Мулена крайне чувствительна к изменению гидрологии водоема, рядом с которым она обитает: нарушение природной флуктуации уровня воды обычно приводит к исчезновению этого вида вдоль данного водоема, даже на участках берега, в остальном хорошо сохранившихся (Cameron et al., 2003; Killeen, 2003; Jueg, 2004). Этот фактор считается наиболее значимым в сокращении ареала *V. moulinsiana* (Cameron et al., 2003; Killeen, 2003). Вероятно, еще в XVIII в. этот вид встречался намного чаще, нежели сейчас, а его исчезновение на многих территориях было вызвано гидротехническим преобразованием большинства рек Европы (Killeen, 2003). Ирригация, отвод части воды из водоема для орошения, также приводит к исчезновению улитки Мулена вследствие осушения берегов (Cameron et al., 2003; Killeen, 2003). Поскольку большая часть жизни *V. moulinsiana* протекает на травянистой растительности, вид чувствителен к любому регулярному нарушению травяного яруса, например, вследствие выпаса скота, выжигания или кошения (Cameron et al., 2003; Killeen, 2003, Pokryszko, 2003). Интродукция в Европу чужеродных видов околоводных и болотных растений также негативно воздействует на *V. moulinsiana*, поскольку эти растения вытесняют виды пригодные для обитания улитки Мулена (Killeen, 2003). Указывалось также на чувствительность вида к пестицидам, гербицидам и антропогенной эвтрофикации водоемов (Cameron et al., 2003; Killeen, 2003; Jueg, 2004).

Как уже было указано выше, на территории урочища Пятая балка целесообразно создать объект природно-заповедного фонда. Для охраны *V. moulinsiana* достаточно присвоить охраняемый статус водоему на всей его протяженности и окружающим его участкам удаленностью до нескольких сотен метров. В урочище необходимо запретить любую дальнейшую гидрологическую трансформацию водоема, оборудование родников, любое нарушение травяного покрова, загрязнение водоема, проезд транспорта и установку туристических лагерей на берегу водоема. Аналогичные меры необходимо принимать и в будущих местах обнаружения улитки Мулена, если таковые будут иметь место. Дорога, проходящая по урочищу, не имеет практического значения и непроходима для большинства видов транспорта. Для проезда ее используют только туристы на «квадроциклах» и сверхпроходимых автомобилях, что сделало многие участки берега непригодными для какой-либо растительности и соответственно для обитания улитки Мулена. Несмотря на непосредственную близость оборудованной туристической стоянки, на трех участках берегов озер регулярно устанавливаются туристические лагеря, что также сокращает площадь обитания *V. moulinsiana* в урочище. В случае дальнейшего увеличения рекреационной нагрузки на урочище, вполне вероятно исчезновение улитки Мулена в пределах этой территории.

Помимо *V. moulinsiana* в урочище Пятая балка было обнаружено еще 32 вида наземных моллюсков. Шесть из этих видов — эндемики Крыма: *Monacha fruticola* (Krynicki, 1833), *Oxychilus diaphanellus* (Krynicki, 1836), *Mentissa canalifera* (Rossmässler, 1836), *Mentissa gracilicosta* (Rossmässler, 1836), *Peristoma rupestre* (Krynicki, 1833) и *D. tauricum*. Последние два вида обнаружены только в нижней части урочища вдоль ручья, остальные также и на берегах озер. *M. fruticola, O. diaphanellus* и *M. canalifera* входят в число наиболее часто встречаемых эндемиков Крыма, эти виды успешно расширяют свой ареал за счет антропохории (Сверлова и др., 2006). До недавнего времени *M. fruticola* не считался эндемиком Крыма, он упоминался также для Малой Азии и Северного Причерноморья. Однако Хаусдорф (Hausdorf, 2000) показал, что все упоминания этого вида для Малой Азии ошибочны и относились к неизвестным на тот момент видам рода *Monacha*. В Северном Причерноморье обнаружения *M. fruticola* связаны в основном с населенными пунктами, вероятно, эти популяции возникли вследствие антропохории (Сверлова и др., 2006). Следовательно, за пределами Крыма этот вид известен исключительно как синантроп. Только возле озер обнаружены средиземноморские виды *Tandonia cristata* (Kaleniczenko, 1851) и *Helix lucorum* Linnaeus, 1758. Последний вид, возможно, не входит в число нативных видов фауны Крыма (Сверлова и др., 2006). Высказывалось предположение о том, что этот вид был завезен в Крым еще древними греками в кулинарных целях (Сверлова и др., 2006). В последнем случае этот вид мог попасть в урочище из расположенных невдалеке пещерных города и монастыря или будучи занесенным туристами. *H. lucorum* — охраняемый в Украине вид внесен в третье издание Красной книги Украины (категория «Неоцінені»). На территории всего урочища на скалах встречается моллюск *Lauria cylindracea* (Da Costa, 1778), чей ареал занимает Западную и Южную Европу, в Украине встречается только в Крымских горах.

Три из тридцати трех обнаруженных видов: *Truncatellina costulata* (Nilsson, 1823), *Chondrula tridens* (Müller, 1774) и *Aegopinella minor* (Stabile, 1864) обитают в Центральной, Южной и Восточной Европе. Пять видов можно отнести к группе общеевропейских лесных: *Carychium tridentatum* (Risso, 1826), *Vertigo pusilla* Müller, 1774, *Acanthinula aculeata* (Müller, 1774), *Merdigera obscura* (Müller, 1774) и *Vitrea contracta* (Westerlund, 1871). Один вид, *Columella columella* (Martens, 1830), имеет арктоальпийский ареал. Остальные 14 видов голарктические и

палеарктические — *Carychium minimum* Müller, 1774, *Pupilla muscorum* (Linnaeus, 1758), C. *edentula*, *Vertigo pygmaea* (Draparnaud, 1801), *Cochlicopa lubrica* (Müller, 1774), *Cochlicopa lubricella* (Porro, 1838), *Vallonia costata* (Müller, 1774), *Punctum pygmaeum* (Draparnaud, 1801), *Perpolita hammonis* (Storm, 1765), *Vitrina pellucida* (Müller, 1774), *Euconulus fulvus* (Müller, 1774), *Zonitoides nitidus* (Müller, 1774), *Succinea putris* (Linnaeus, 1758) и *Oxyloma* sp. (найдены только пустые раковины, относящиеся, по всей видимости, к *Oxyloma elegans* (Risso, 1826) или *Oxyloma sarsii* (Esmark et Hoyer, 1886), точное определение невозможно без изучения половой системы).

На прилегающих к урочищу Пятая балка участках степи и сухих лугов в большом количестве обитают такие эндемики Крыма, как *Brephulopsis cylindrica* (Menke, 1828) и *Helicopsis filimargo* (Krynicki, 1833), а также восточно-средиземноморские виды *Xeropicta krynickii* (Krynicki, 1833) и *X. derbentina* (Krynicki, 1836).

Сверлова Н. В., Хлус Л. Н., Крамаренко С. С. и др. Фауна, экология и внутривидовая изменчивость наземных моллюсков в урбанизированной среде. — Львов, 2006. — 225 с.

Шилейко А. А. Наземные моллюски (Mollusca, Gastropoda) Московской области // Почвенные беспозвоночные Московской области. — М. : Наука, 1982. — С. 144–169.

Шилейко А. А. Наземные моллюски подотряда Pupillina фауны СССР. — Л. : Наука, 1984. — 399 с. — (Фауна СССР. Моллюски ; Т. 3, вып. 3).

Cameron R. A. D., Colville B., Falkner G. et al. Species Accounts for snails of the genus Vertigo listed in Annex II of the Habitats Directive: V. angustior, V. genesii, V. geyeri and V. moulinsiana (Gastropoda, Pulmonata: Vertiginidae) // Heldia. — 2003. — **5**. — P. 151–170.

Carpathian List Of Endangered Species / Eds Z. J. Witkowski, W. Krol, W. Solarz. — Vienna ; Krakow : WWF and Institute of Nature Conservation, Polish Academy of Sciences, 2003. — 64 p.

Falkner G., Bank R. A., Proschwitz T. CLECOM-PROJECT: Check-list of the non-marine Molluscan species-group taxa of the states of Northern, Atlantic and Central Europe (CLECOM I) // Heldia. — 2001. — **4**. — P. 1–76.

Hausdorf B. The genus Monacha in Turkey (Gastropoda: Pulmonata: Hygromiidae) // Arch. Molluskenkunde. — 2000. — **128**, N 1/2. — S. 61–151.

Jueg, U. Die Verbreitung und Ökologie von Vertigo moulinsiana (Dupuy, 1849) in Mecklenburg-Vorpommern (Gastropoda: Stylommatophora: Vertiginidae) // Malak. Abh. — 2004. — **22**. — S. 87–124.

Killeen I. J. Ecology of Desmoulin's Whorl Snail. Conserving Natura 2000 Rivers Ecology Series N 6. — Peterborough : English Nature, 2003. — 23 p.

Kerney M. P. Cameron R. A. D., Jungbluth J. H. Die Landschnecken Nord- und Mitteleuropas. — Hamburg ; Berlin : Parey, 1983. — 384 S.

Mildner P. Zur Verbreitung der Bauchigen Windelschnecke Vertigo moulinsiana (Dupuy, 1849) (Gastropoda, Stylommatophora, Vertiginidae) in Kärnten // Carinthia II. — 2000. — **190 / 110**. — S. 172–180.

Pilate D. Vertigo moulinsiana (Dupuy, 1849) (Gastropoda: Pulmonata) in Latvia // Acta Universitatis Latviensis, Biology. — 2004. — **676**. — P. 127–129.

Pokryszko B. M. The Vertiginidae of Poland (Gastropoda: Pulmonata: Pupilloidea) — a systematic monograph // Annales Zoologici. — 1990. — **43**. — P. 133–257.

Pokryszko B. M. Vertigo of continental Europe — autecology, threats and conservation status (Gastropoda, Pulmonata: Vertiginidae) // Heldia. — 2003. — **5**. — P. 13–25.

Tattersfield P., McInnes R. Hydrological requirements of Vertigo moulinsiana on three candidate Special Areas of Conservation in England // Heldia. — 2003. — **5**. — P. 135–147.

Vavrova L., Horsak M., Steffek J., Cejka T. Ecology, distribution and conservation of Vertigo species of European importance in Slovakia // J. Conchology. — 2009. — **40**, N 1. — P. 1–12.

Wiktor A. Agriolimacidae (Gastropoda: Pulmonata) — a systematic monograph // Annales Zoologici. — 2000. — **49** (4). — P. 347–590.

Wiktor A., Riedel A. Gastropoda terrestia ślimaki lądowe // Czerwona lista zwierząt ginących i zagożonych w Polsce. Suplement. — Krakyw : Oficena Wydawnicza TEXT, 2002. — P. 27–33.